

[Please Click here to view the drawing](#)

Korean FullDoc

English Fulltext

(19) KOREAN INTELLECTUAL PROPERTY OFFICE

KOREAN PATENT ABSTRACTS

(11)Publication number: 1020030001848 A
 (43)Date of publication of application: 08.01.2003

(21)Application number: 1020010037655

(71)Applicant: INTT CO., LTD.

(22)Date of filing: 28.06.2001

(72)Inventor:
 CHOI, HONG GWAN
 CHOI, HYEON SU
 KIM, SANG GWAN

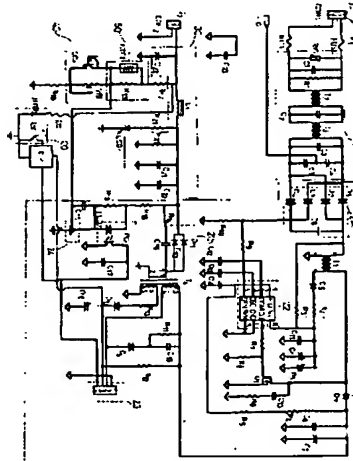
(51)Int. Cl.
 G08G 1/095
 G09G 3/22

(54) APPARATUS FOR CONTROLLING INTENSITY OF RADIATION IN LED SIGNAL LAMP

(57) Abstract:

PURPOSE: An apparatus for controlling intensity of radiation in an LED signal lamp is provided to control a lighting voltage of the LED by installing a rectification and control portion at an AC power supply portion and an optical sensor and a thermal sensor at an output terminal of the rectification and control portion, respectively.

CONSTITUTION: An EMI filter(10) is used for removing electric noise from a power source of an AC power supply portion. A rectification and control portion(20) converts AC voltage to DC voltage and controls intensity of light of an LED according to a sense signal of an optical sensor(40) and a thermal sensor(50). An output filter portion(30) is connected with the rear portion of the rectification and control portion(20) in order to remove noise of an output signal. The optical sensor(40) and the thermal sensor(50) are connected with the rectification and control portion(20) and the output filter portion(30) detects the intensity of light and the temperature of the outside.



copyright KIPO 2003

Legal Status

Date of request for an examination (20010628)

Notification date of refusal decision ()

Final disposal of an application (registration)

Date of final disposal of an application (20030801)

Patent registration number (1003956750000)

Date of registration (20030812)

(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(51) Int. Cl.
G08G 1/095
G08G 3/22

(11) 공개번호 특2003-0001848
(43) 공개일자 2003년04월08일

(21) 출원번호 10-2001-0037655
(22) 출원일자 2001년06월28일
(71) 출원인 주식회사 마이앤티티
(72) 발명자 서울특별시 영등포구 여의도동 45-20 동복빌딩 509
최홍관
서울 도봉구 방학2동 620-14 8층 2반
김상관
서울특별시강남구개포동189주공아파트414-205
최현수
서울특별시도봉구방학2동620-14

심사청구 : 있음

(54) 열매디 신호등의 광량조절 제어장치

요약

본 발명의 LED 신호등의 광량조절 제어장치는 교류전원부(1)에 연결되어 전원에 포함된 전기적 잡음을 제거하는 미엠피아 필터(10)와; 상기 미엠피아 필터(10)의 출력신호를 입력받아 교류전압을 직류전압으로 변환하여 광센서와 온도센서의 감지신호에 따라 LED의 광량의 세기를 제어하는 정류 및 제어부(20)와; 상기 정류 및 제어부(20)의 후단에 연결되어 출력신호의 잡음을 제거하는 출력필터부(30)와; 상기 정류 및 제어부(20)와 출력필터부(30)에 연결, 설치되어 있되 외부의 광량과 온도를 감지하여 정류 및 제어부(20)에 감지신호를 전달하는 광센서(40)와 온도센서(50)를 포함하여 구성된 것으로서, 광센서(40)가 외부의 광량을 감지하고 온도센서(50)가 신호등 본체함내부의 온도를 감지하여 정류 및 제어부(20)에 감지신호를 전달하고 정류 및 제어부(20)가 출력되는 전압을 조정하여 신호등 빛의 안정성 향상 및 광량을 자동으로 조정하게 되어 LED 신호등의 수명을 연장함과 더불어 보수유지비와 국가시책의 하나인 에너지를 절감하는데 현저한 효과가 있다.

도표도

도2

색인어

미엠피아 필터, 정류기, 광센서, 온도센서, LED 신호등, 광량조절

명세서

도면의 간단한 설명

- 도 1은 종래 LED 교통신호등의 개략적인 블럭구성도,
- 도 2는 본 발명의 LED 신호등의 광량조절 제어장치의 일 실시예에 대한 상세 회로도,
- 도 3은 본 발명에 따른 일 실시예가 LED 교통신호등에 적용된 실시상태도,
- 도 4는 CdS 광센서의 일반적인 구조도,
- 도 5a는 서미스터의 온도특성을 나타내는 그래프,
- 도 5b는 NTC 온도센서의 전압전류관계를 나타내는 그래프,
- 도 6은 본 발명에 따른 일 실시예에 설치된 안개센서의 구조도,
- 도 7는 본 발명의 일 실시예가 동작하는 흐름을 나타내는 블럭도이다.

<도면의 주요부분에 대한 부호의 설명>

1 : 교류전원부 2 : 정류부

3 : 출력부10 :미엠아이 필터
 20 : 정류 및 제어부21a, 21b : 정류기
 22 : OSC/MAIN 컨트롤러23 : 출력전압정류제어장치
 24 : 전압자동보상장치30 : 출력필터부
 40 : 광센서50 : 온도센서
 60 : 안개센서100 : 교통신호등 본체합
 101 : 신호등 보호덮개102 : 후면덮개
 103 : PCB기판104 : 입력단자
 105 : 전선106 : 직류전력공급부
 RV1,VR1,R1~ R22 : 저항C1~ C23 : 캐패시터
 L1 : 인덕터CON1, CON2 : 커넥터
 D1~ D5, D7~ D12 : 다이오드D6 : 제너다이오드
 LED1 : 발광다이오드ILED1, ILED2 : 적외선 발광다이오드
 PC1 : 광커플러(optocoupler)T2,T3 : EMI고주파트랜스
 T1, T4 : 변압기 F.6 : 실드차폐용 접지부
 Q1 : MOSFETNTC1, NTC2 : 온도센서
 CdS : 광센서PT : 수광소자(광트랜지스터)
 OP : 증폭기

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술분야 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 도로시설물중 LED(Light Emitting Diode(발광다이오드); 이하 엘미디라 칭한다.) 신호등의 광량조절 제어장치에 관한 것으로, 더욱 상세하게는 엘미디 전원의 출력단에 광센서와 온도센서를 설치하여 주변의 조도 및 광도와 온도를 감지하고 상기 감지결과에 따라서 엘미디신호등의 광량이 자동조절됨과 더불어 온도보상이 이루어져 에너지 낭비를 방지함과 더불어 시설유지비용을 절감할 수 있는 엘미디 신호등의 광량조절 제어장치에 관한 것이다.

일반적으로 도로주변에는 교통흐름을 원활히 하기 위하여 차량용, 보행자용 교통신호등이 설치되어 있다. 상기 교통신호등의 경우 종래에는 신호등의 점멸을 필라멘트 방식의 백열등을 사용하여 단순히 점멸기능만을 수행하였다. 백열전구는 전력소모가 많아 유지비용이 비싸고 전구내부의 필라멘트가 수명이 짧아 자주 교체하여야 하는 문제점이 있었다.

이러한 문제를 해결하기 위하여 엘미디를 구비한 교통신호등이 최근에는 많이 사용되고 있다. 엘미디는 PN접합시에 순방향으로 바이어스 시킬 때 정공과 전자가 재결합하면서 빛을 발산하는 원리를 이용한 것이다. 엘미디는 저전압 소전류로 작동가능하여 전구에 비하여 효율이 높고 전원소비가 적고 또한 수명이 대단히 길어 교통신호등을 비롯한 전기계측기의 디스플레이부 표시소자로 많이 사용되고 있다.

도 1은 현재 사용되고 있는 엘미디 교통신호등의 개략적인 블록 구성도이다. 일반 상용전원인 교류전원부(1)에서 110/220V의 전압이 정류기가 포함된 정류부(2)에 인가되어 DC성분으로 전환되고 엘미디 신호등(3)을 점등시킨다. 엘미디 교통신호등의 개발은 주로 제어신호에 의한 엘미디 신호등의 온, 오프와 점등신호의 전환 및 엘미디의 배열을 조정하여 회로개선 등을 효과적으로 수행하는 장치에 관한 것이었다. 그리고 전등기구에서 광센서를 부착하여 광량을 조절하는 장치가 개발되기도 하였으나 충분한 효과를 발휘하지 못하고 있으며, 상기 전등기구를 교통신호등에 적용하기엔 상당한 개선점이 필요한 실정이다. 또한 종래의 백열등과 엘미디는 점등시에 주, 아간의 광량이 일정하며 주변 환경에 보다 효과적으로 대응하지 못하고 종래의 반도체소자인 엘미디 제어장치는 장치 내부,외부의 온도변화를 적절히 보상하지 못하여 오동작이 발생하게 되어 귀중한 전력에너지와 비용을 낭비하는 문제점이 있었다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

본 발명은 상술한 바와 같은 종래의 문제점을 감안하여 이를 해결하고자 안출된 것으로, 교류전원부의 후단에 정류 및 제어부를 설치하고 상기 정류 및 제어부의 출력단에는 광센서와 온도센서를 설치한 구성으로 주변광도가 시간과 위치에 따라 변하는 경우와 온도가 비정상적으로 변화하는 경우 광센서와 온도센서의 저항값 변화에 따른 신호가 정류 및 제어부로 인가되어 엘미디 점등전압이 조절되고 온도보상이 이루어지는, 엘미디 신호등의 광량조절 제어장치를 제공함에 그 목적이 있다.

발명의 구성 및 작용

상기한 목적을 달성하기 위한 본 발명인 엘미디 신호등의 광량조절 제어장치는 교류전원부(1)에 연결되어

전원에 포함된 전기적 잡음을 제거하는 EMI 필터(10)와; 상기 EMI 필터의 출력신호를 입력받아 교류전압을 직류전압으로 변환하며 광센서의 감지신호에 따라 엘이디의 광량의 세기를 자동제어하는 정류 및 제어부(20)와; 상기 정류 및 제어부(20)의 후단에서 출력신호의 잡음을 제거하는 출력필터부(30)와; 상기 정류 및 제어부(20)와 출력필터부(30)에 연결, 설치되어 있되 주변광량을 감지하여 정류 및 제어부(20)에 감지신호를 전달하는 광센서(40)와; 상기 정류 및 제어부(20)와 출력필터부(30)에 연결, 설치되어 있되, 교통신호등 본체내부의 온도를 감지하여 정류 및 제어부(20)에 감지신호를 전달하는 온도센서(50)를 포함하여 구성됨을 특징으로 한다.

또한 본 발명의 엘이디 신호등의 광량조절 제어장치는 상기 정류 및 제어부(20)와 출력필터부(30)에 연결, 설치되어 주변에 안개의 존재여부를 감지하여 정류 및 제어부(20)에 감지신호를 전달하는 안개센서(60)를 더 포함하여 구성됨을 특징으로 한다.

또한 본 발명의 엘이디 신호등의 광량조절 제어장치는 상기 안개센서(60)가 근적외선을 발광하는 복합광소자로 구성된 것을 특징으로 한다.

또한 본 발명의 엘이디 신호등의 광량조절 제어장치는 상기 안개센서(60)가 안개를 감지시 안개가 발생하지 않은 상황보다 광량을 20~ 30%로 증가시키는 것을 특징으로 한다.

또한 본 발명의 엘이디 신호등의 광량조절 제어장치는 상기 정류 및 제어부(20)가 80~ 240V 범위의 교류전압이 인가 되어도 엘이디 신호등의 광량의 세기를 안정되게 제어하는 것을 특징으로 한다.

또한 본 발명의 엘이디 신호등의 광량조절 제어장치는 상기 정류 및 제어부(20)가 50kHz의 펄스주파수를 발진하는 것을 특징으로 한다.

또한 본 발명의 엘이디 신호등의 광량조절 제어장치는 상기 광센서(40)가 CdS 광센서인 것을 특징으로 한다.

또한 본 발명의 엘이디 신호등의 광량조절 제어장치는 상기 온도센서(50)가 NTC 온도센서이며 온도보상범위가 -40~ 80 °c인 것을 특징으로 한다.

이하 첨부 도면을 참조하여 본 발명의 엘이디 신호등의 광량조절 제어장치의 구성을 바람직한 실시예를 통하여 보다 상세하게 설명한다.

도 2는 본 발명에 따른 실시예의 상세 회로도이고 도 7은 신호의 처리순서에 따르는 동작흐름을 나타내는 블록도이다. 도 2에 도시된 바와 같이 교류전원부(1)가 전력전자장치에 전원을 공급하는 경우, 발생하는 고주파를 함유한 전기적 잡음을 제거하는 EMI 필터(10)(ELECTROMAGNETIC INTERFERENCE FILTER; 이하 이엠아이 필터라 칭한다)를 설치하고 상기 이엠아이 필터(10)에서 출력된 교류신호를 정류하는 정류 및 제어부(20)가 연결되어 있다. 상기 정류 및 제어부(20)는 정류기(21a, 21b), 변압기(T1, T4), OSC/MAIN 컨터올러(22), 출력전압전류 제어 장치(23), 전압자동보상장치(24)가 연계적으로 유기적 결합되어 있다. 상기 정류 및 제어부(20)의 출력단에는 저항과 캐패시터로 이루어진 출력필터부(30)가 설치되어 직류성분의 잡음을 정제하고 있다. 상기 출력필터부(30)에는 전압램프(LED1)가 설치되어 정전 및 작동여부를 감지하고 있으며, 또한 상기 출력필터부(30)의 후단에는 온도센서(50)와 광센서(40) 그리고 안개센서가 연결되어 정류 및 제어부(20)로 감지 신호를 전달하는 구성으로 되어 있다. 본 발명에 따른 실시예에서는 온도센서에서는 NTC소자, 광센서에서는 CdS소자를, 안개센서에는 수광소자와 발광소자가 결합한 복합광소자를 채용하여 온도와 광량 그리고 안개유무를 양호하게 감지하도록 구성되어 있다.

도 3은 본 발명에 따른 일 실시예가 엘이디 교통신호등에 적용된 실시상태도이고 도 4는 본 발명에 따른 실시예에서 채용한 주요 구성부인 CdS 광센서의 구조도이며, 도 5는 일반적인 온도센서와 NTC 온도센서에 대한 특성을 도시하고 있다.

도 3에 도시된 바와 같이 교통신호등의 본체함(100)의 상부에는 다수 개의 엘이디가 구비된 PCB기판(103)이 설치되고 상기 PCB기판(103)의 전면부에는 엘이디를 보호하며 빛이 방사되는 신호등 보호덮개(101)가, 후면부에는 기판을 지지하고 보호하는 후면덮개(102; BACK COVER)가 설치되어 있다. 상기 후면덮개(102) 하부에는 본 발명의 엘이디 신호등의 광량조절 제어장치가 설치되어 있다. 직류전력공급부(106)의 내부에 NTC온도센서(50)가 설치되고 교통신호등 본체함(100)의 외측 적당한 곳에 전선(105)을 통하여 CdS 광센서(40)와 안개센서(60)가 설치되어 주변의 광량과 안개를 감지한다. 직류전력공급부(106)는 입력단자(104)를 통하여 교류전원부(1)와 연결되며, 커넥터(CON)를 통하여 엘이디에 전원을 공급하고 있다. 상기 와 같이 본 발명의 센서가 부착되면 효율적 감지가 가능하다.

한편, 도시된 광도전체로 CdS를 사용하는 센서를 보통 광도전셀이라고 하나 본 발명에서는 CdS 광센서로 칭한다. 도 4에서 도시된 바와 같이 CdS 센서는 일반적으로 세라믹기판위에 CdS 분말을 적당량의 염화카드뮴(CdCl₂), 염화구리(CuCl₂)와 함께 도포하고 열처리하여 소결시키는데 Cd원자가 Cu로 치환하면서 금지대내에 불순물 준위를 형성한다. 불순물준위는 정공을 포획하여 자유정공수를 홀입으로써 전자의 수명이 길어져 광도전성을 증가시키게 된다. 리드선에 전압 V를 인가하고 조도L(럭스)의 광을 조사하는 경우 광전류는 하기의 식으로 표현된다.

$$I = \alpha V \beta L \gamma$$

여기서 α : 상수 β : 전압지수 γ : 조도지수

또한 조도 L_a , L_b 일 때의 저항값은 각각 R_a , R_b 라 하면 조도지수는 하기의 식으로 표현된다.

$$\gamma_{as} = \log(R_a/R_b) / \log(L_a/L_b)$$

CdS 광센서는 고감도이고 소형화가이어서 카메라의 노출계, 프레임아이 등에 폭넓게 사용되고 있다.

도 5a는 여러가지 온도센서의 온도에 따른 저항특성을 도시하고 있다. NTC온도센서는 온도상승과 더불어 전기저항이 지수함수적으로 감소하는 부특성을 가지고 있다. NTC 온도센서의 전기저항 R과 온도 T는 하기의 식으로 표현된다.

$$R = R_{\infty} \exp\left(\frac{\Delta E}{2kT}\right)$$

여기서 R_{∞} , ΔE : 온도 T 및 무한대에 있어서 서미스터의 저항률

ΔE : 활성화 에너지 k : 볼츠만상수

저항온도계수는

$$\alpha = \frac{1}{R} \frac{dR}{dT} = \frac{B}{T^2}$$

여기서 $B = \frac{\Delta E}{2k}$

도 5b는 NTC온도센서의 전압전류특성을 도시하고 있다. 전류가 작은 영역에서는 음법칙에 따라 직선성을 나타내나 큰 전류영역에서는 자기가열에 의하여 전기저항이 감소하고 부설저항을 나타내는 강하특성을 나타내고 있다.

도 6은 복합광소자인 안개센서의 개략적인 구조도이다. 본 발명의 실시예에서는 안개센서를 더 포함하여 구성되는 것을 특징으로 한다. 안개가 많이 발생한 날에는 광센서가 효율적으로 작동하지 못함으로 안개센서를 구비하여 신호등의 광량을 평상시보다 증가시켜 운전자의 시계를 확보하게 한다. 복합광소자의 대표적인 것은 포토인터럽터가 있으나 본 발명의 안개센서는 포토인터럽터를 응용개선했다. 도시된 바와 같이 발광소자인 적외선 다이오드(LED)에서는 근적외선을 방사한다. 햇빛이나 백열된 물체를 스펙트럼으로 분산하여 보면 파장이 0.75 μ m~1mm범위의 전자기파가 검출되는데, 일반적으로 0.75~3 μ m 범위의 근적외선이 산업과 실생활에서 많이 사용되고 있다. 액체나 기체상태의 물질은 각각의 물질에 특유한 파장의 적외선을 강하게 흡수하는데 안개의 경우는 0.84 μ m의 파장부근에서 가장 잘 흡수한다. 본 발명의 실시예에서 채용한 안개센서의 발광소자는 근적외선을 발광하여 전면부에 설치된 광학필터를 통하여 0.84 μ m 부근의 파장의 빛만이 통과된다. 상기 파장의 근적외선은 안개입자에 흡수되어 반대편에 위치한 수광소자(PT)인 포토트랜지스터에 입사된다. 안개센서는 수광소자에 입사되는 빛의 양에 따라 출력되는 전류의 세기량의 변화를 감지하여 안개의 존재여부와 안개입자의 농도를 판단하게 된다.

이하 첨부된 도면을 참조하여 본 발명에 따른 일 실시예의 작용을 상세하게 설명한다.

도 2의 상세 회로에서 도시된 바와 같이 교류전원부(1)에 연결된 이앰아이 필터(10)는 전력전자장치가 연결된 경우에 발생하는 고주파를 함유한 전원신호의 전기적 잡음을 제거하는 작용을 한다. 이앰아이 필터(10)는 고주파 트랜스(T2, T3)와 저항RV1, R1, C1, C2, C3, C4, C5로 구성되고 상기 C4의 출력라인에 실드차폐용 접지부인 F.6가 연결되어 있다. 이앰아이 필터(10)의 후단에는 광량의 세기를 자동으로 조절하는 정류 및 제어부(20)가 연결된다.

상기 이앰아이 필터(10)를 통해 전기적 잡음의 일부가 제거된 후 정류 및 제어부(20)의 다이오드(D1-D4)와 캐패시터 C6으로 이루어진 전파브리지 정류기(21a)에서 교류신호가 직류신호로 전환된다. 상기 직류신호는 변압기(T1)를 통하여 OSC/MAIN 컨트롤러(22)로 입력된다. 상기 정류기(21a)를 통해 출력되는 신호에는 고주파가 함유되어 역률이 나빠지고 신호파형이 왜곡되는데 상기 OSC/MAIN 컨트롤러(22)는 역률(power factor)과 왜곡률(THD; TOTAL HARMONIC DISTORTION)을 조정하여 보상하는 역할을 수행한다. 또한 출력전압을 비교하여 일정하게 조정하는 레귤레이터로서도 작용하며 신호의 동기화작용(SYNCHRONIZATION CAPABILITY), 과전압, 과전류를 보호하는 작용(OVERVOLTAGE, OVERCURRENT PROTECTION)도 동시에 수행한다. OSC/MAIN 컨트롤러(22)의 단자 4는 정류와 전압을 센싱하여 교류입력전압 80~240V에 범위에서 자유롭게 전압의 변화량을 감지하여 정류 및 제어부(20)가 안전하게 동작하도록 전압변화량을 자동조정 한다.

한편 도시된 바와 같이 OSC/MAIN 컨트롤러(22)의 단자 3(OSC)은 반도체 스위치 소자인 MOSFET(Q1)에 연결되어 펄스주파수를 발진한다. 일반적인 교류전원은 주파수가 60Hz이나 본 발명에서는 주파수 범위가 고주파 45~55kHz 정도의 펄스파로 발진하여 빛이 더 안정되게 동작하도록 한다. 본 실시예에서는 50kHz 주파수발진에서 신호를 빛의 출력제어와 안정성때 양호하게 제어되고 유지되었다. MOSFET(Q1)을 통하여 발진된 펄스 신호는 다이오드 D7을 지나서 변압기 T4에 입력되며 변압기 T4는 복권형으로 구성되고 내부에 고주파 차단용필름을 사용하여 효과적으로 고주파전기잡음을 제거한다. 다이오드 D7을 통한 신호와 변압기 T4의 입력단4, 5는 출력전압전류제어장치(23)의 단자 2와 3에 각각 연결되어 출력전압전류제어장치(23)가 변압기 T4의 전압변화를 제어하고 MOSFET(Q1)의 턴 온/오프가 제어된다. 또한 출력전압전류제어장치(23)의 단자 2는 OSC/MAIN 컨트롤러(22)의 FB(FEEDBACK INPUT)에 연결되며, 단자 4는 광검출기(PC1)에 연결되어 있다.

변압기 T4에서 전압이 변화된 고주파 신호는 다이오드 D11, D12로 형성된 정류기(21b)를 통해 정류과정을 반복한다. 저항 R14와 캐패시터 C23은 서지(SURGE)를 제거하는 작용을 한다. 상기 정류기(21b)의 후단에, 즉 정류 및 제어부(20)의 출력단에는 출력필터부(30)가 구비되어 상기 출력신호는 순수직류성분으로 전환된다.

한편 출력필터부(30)에는 온도를 감지하는 센서인 NTC(50)와 광량을 감지하는 센서인 CdS(40) 및 안개센서(60)가 연결, 설치되며, 상기 NTC온도센서와 CdS광센서(40, 50)는 교통신호등 본체합의 온도와 교통신호등 주변의 광량을 감지하여 상기의 수식에 따라서 저항이 변화하고 감지신호를 전압자동보상장치(24)에 전달한다.

일반적으로 신호등 제어장치와 같은 전자제어장치는 외부의 온도특성에 따라서 동작특성이 달라져 오동작을 하는 경우가 발생한다. NTC온도센서(50)를 채용한 본 발명의 일 실시예는 외부 및 신호등합체 내부를 -40~80℃ 범위에서 온도보상을 자동제어하여 시스템이 안정되게 동작하도록 한다. 결과적으로 상기의 NTC 센서(50)를 통하여 효과적인 광량조절이 가능하게 된다. 안개센서(60)는 안개를 감지시, 안개가 없는 맑은날보다 광량의 세기가 20~30% 증가하도록 정류 및 제어부(20)에 제어감지신호를 전달하여 운전자 및 보행자가 신호를 정확히 판단하도록 하는 작용을 한다.

한편, 상기 전압자동보상장치(24)에는 정전압 제어보상소자가 장착되어 감지신호를 제어하고 상기 감지신호의 변화값에 따라서 광커패시터(PC1)의 적외선 발광다이오드(IRED)가 빛을 발산하게 되며 발산된 빛은 광트랜지스터를 동작하여 출력신호가 발생하게 된다. 일반적으로 광커패시터의 실리콘광트랜지스터는 턴온시간과 턴오프시간의 상승과 하강시간이 적고 이러한 시간은 고주파응용에 적절하다. 상기 광트랜지스터의 출력신호는 출력전압전류제어장치(23)로 입력되며 상기 출력전압전류제어장치(23)는 신호값에 따라서 변압기 T4와 MOSFET(Q1)을 제어하여 적정 출력값을 발생시켜 출력부(3)를 통하여 엘미디 신호등의 광량의 세기와 온도보상을 자동으로 조절하게 된다.

도 7은 본 발명의 엘미디 신호등의 광량조절 제어장치의 실시예가 작동하는 신호 흐름을 도시하고 있다. 도시된 바와 같이 이엠아이 필터(10)와 출력필터부(30)사이에 설치된 정류 및 제어부(20)는 역률보상, 교류신호의 정류작용, 출력전압, 전류, 센서(40, 50, 60)의 감지값 등을 비교분석, 주파수 발전 및 드라이브 구동을 종합적으로 제어관리하여 엘미디 신호등의 광량의 세기와 온도보상을 자동조정한다.

참고적으로 상기에서 상세하게 설명된 실시예는 본 발명의 기술적 사상을 구체적으로 구현하고 있으나 상기 본 발명이 단지 상기 실시예만으로 한정되는 것은 아님을 밝혀둔다.

발명의 효과

상기한 바와 같이 작용하는 본 발명의 엘미디 신호등의 광량조절 제어장치는 광센서와 온도센서를 결합, 설치하여 신호등 주변의 주야간 광량과 4계절 온도특성을 감지하여, 오동작을 방지하고 신호등 빛의 안정성 향상 및 광량을 자동으로 조정하여 엘미디 신호등의 보수유지비와 국가정책의 하나인 에너지 절감을 위한 안개센서를 포함하여 구성되는 경우에는 차량을 운행하는 운전자와 도로를 보행하는 보행자의 교통신호에 대한 시계를 확보하여 사고를 미연에 방지하여 소중한 인명과 재산을 보호하는데 현저한 효과가 있다.

(57) 청구의 범위

청구항 1

엘미디 신호등의 광량을 제어하는 장치에 있어서, 교류전원부(1)에 연결되어 전원에 포함된 전기적 잡음을 제거하는 이엠아이 필터(10)와;

상기 이엠아이 필터(10)의 출력신호를 입력받아 교류신호를 직류신호로 변환하는 정류기(21a, 21b)와, 상기 정류기(21a, 21b)에 각각 연결되어 전압을 변화시키는 변압기(T1, T4)와; 상기 정류기(21a)와 변압기(T1, T4)에 연결되어 펄스 주파수를 발전하는 OSC/MAIN 컨트롤러(22)와; 상기 변압기(T4)의 출력전압을 제어하고 OSC/MAIN 컨트롤러(22)에 피드백신호를 전달하는 출력전압전류제어장치(23)와; 센서의 감지신호를 입력 받는 전압자동보상장치(24)로 이루어진 정류 및 제어부(20)와;

상기 정류 및 제어부(20)의 후단에 연결되어 출력신호의 잡음을 제거하는 출력필터부(30)와;

상기 정류 및 제어부(20)와 출력필터부(30)에 연결, 설치되어 있고 외부의 광량을 감지하여 정류 및 제어부(20)에 감지신호를 전달하는 광센서(40)와;

상기 정류 및 제어부(20)와 출력필터부(30)에 연결, 설치되어 있고, 신호등 본체합체 내부의 온도를 감지하여 정류 및 제어부(20)에 감지신호를 전달하는 온도센서(50)를 포함하여 구성됨을 특징으로 하는 엘미디 신호등의 광량조절 제어장치.

청구항 2

제 1항에 있어서, 상기 정류 및 제어부(20)와 출력필터부(30)에 연결, 설치되어 있고 외부의 안개의 존재를 감지하여 정류 및 제어부(20)에 감지신호를 전달하는 안개센서(60)를 더 포함하여 구성됨을 특징으로 하는 엘미디 신호등의 광량조절 제어장치.

청구항 3

제 2항에 있어서, 상기 안개센서(60)가 근적외선을 발광하는 복합광소자로 구성된 것을 특징으로 하는 엘미디 신호등의 광량조절 제어장치.

청구항 4

제 2항 또는 3항에 있어서, 상기 안개센서(60)가 안개를 감지시 안개가 발생하지 않은 상황보다 광량을 20~ 30%로 증가시키는 것을 특징으로 하는 엘미디 신호등의 광량조절 제어장치.

청구항 5

제 1항에 있어서, 상기 정류 및 제어부(20)가 80~ 240V 범위의 교류전압이 인가 되어도 엘미디 신호등의 광량의 세기를 안정되게 제어하는 것을 특징으로 하는 엘미디 신호등의 광량조절 제어장치.

청구항 6

제 1항에 있어서, 상기 정류 및 제어부(20)가 50kHz의 펄스주파수를 발진하는 것을 특징으로 하는 엘미디 신호등의 광량조절 제어장치.

청구항 7

제 1항에 있어서, 상기 광센서(40)가 CdS 광센서인 것을 특징으로 하는 엘미디 신호등의 광량조절 제어장치.

청구항 8

제 1항에 있어서, 상기 온도센서(50)가 NTC 온도센서이며 온도보상범위가 -40~ 80 ℃인 것을 특징으로 하는 엘미디 신호등의 광량조절 제어장치.

도면 1

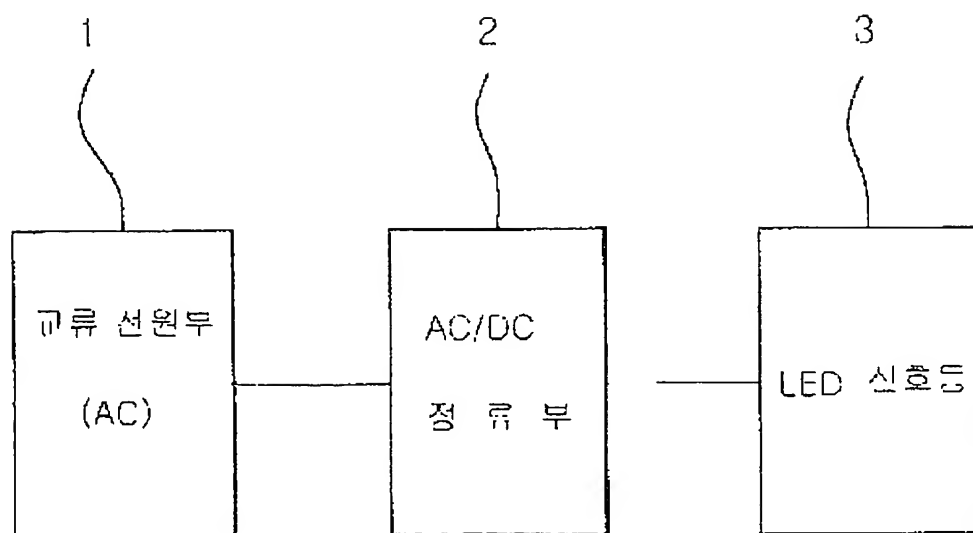
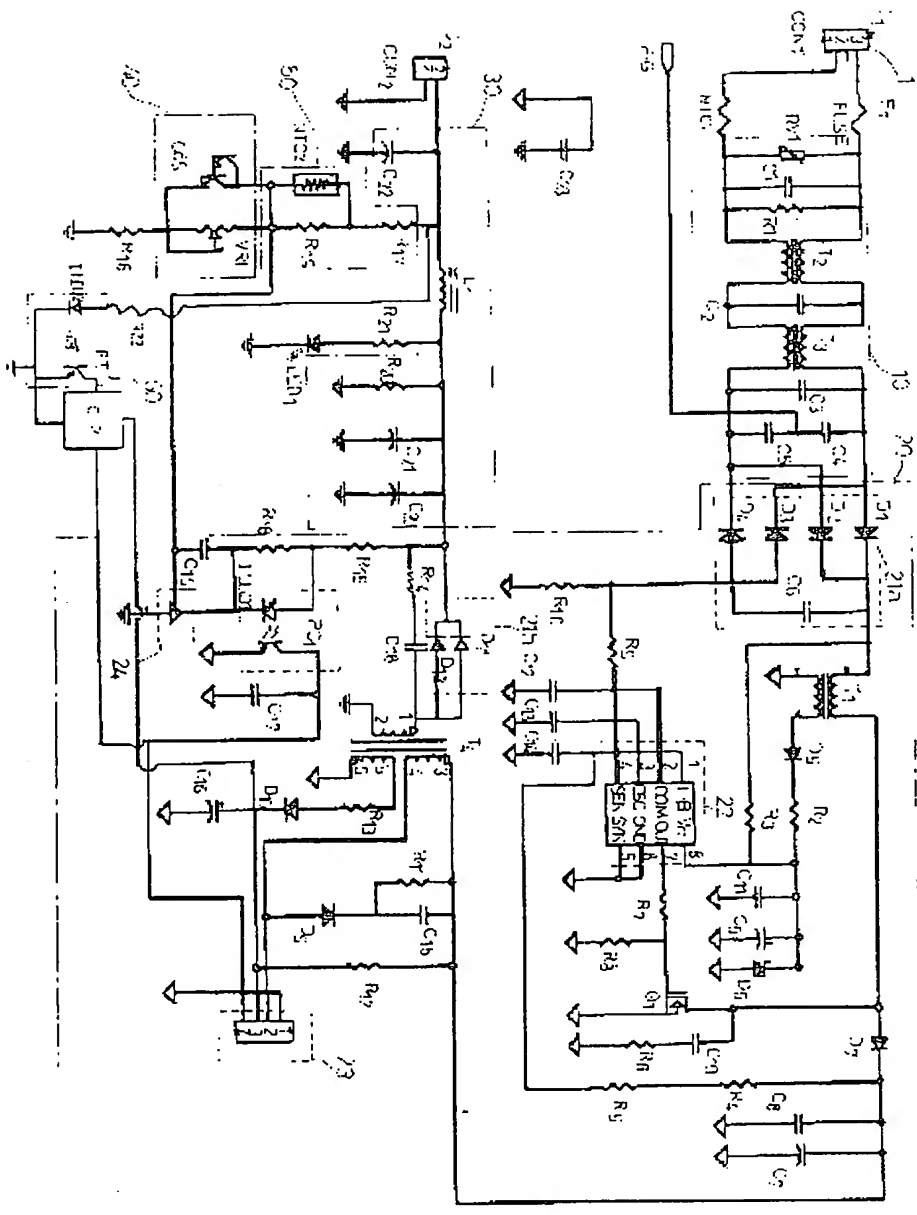
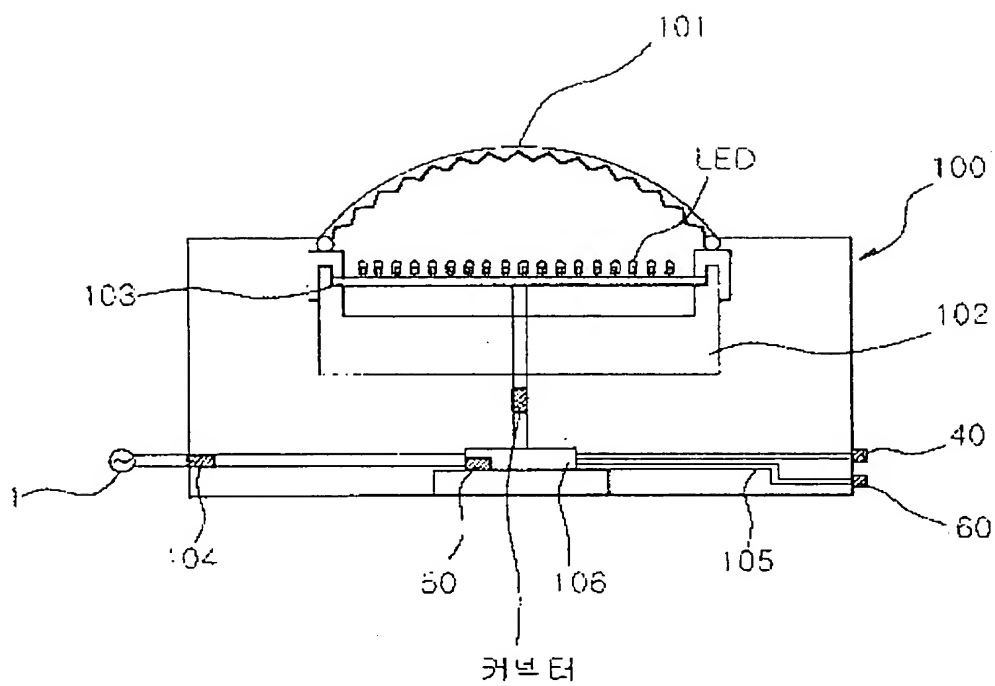


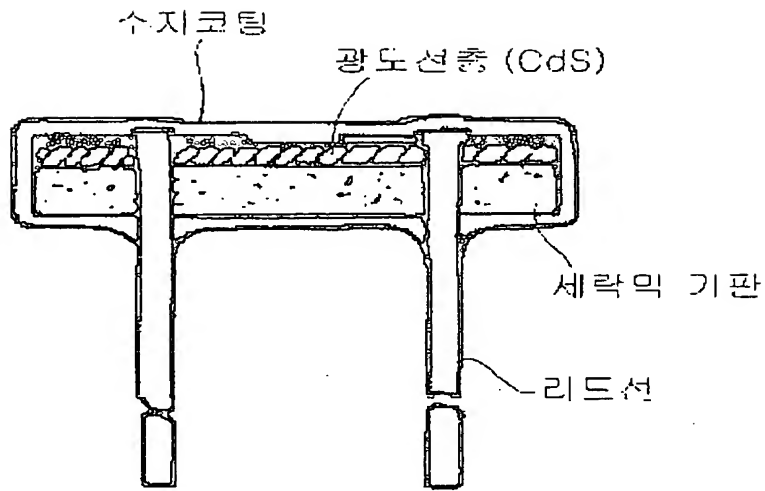
FIG. 2



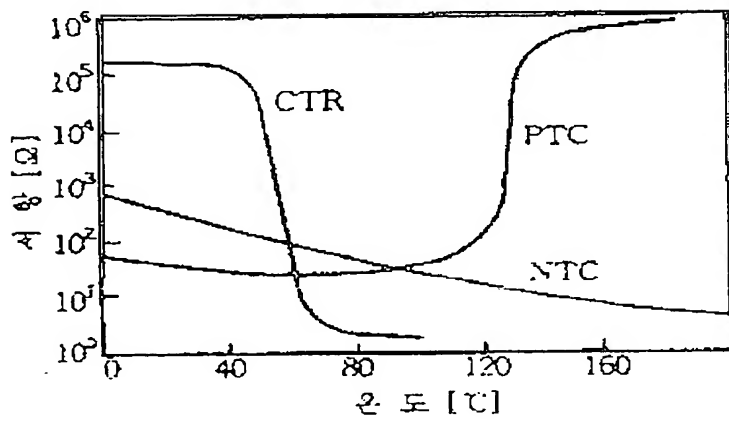
도 9



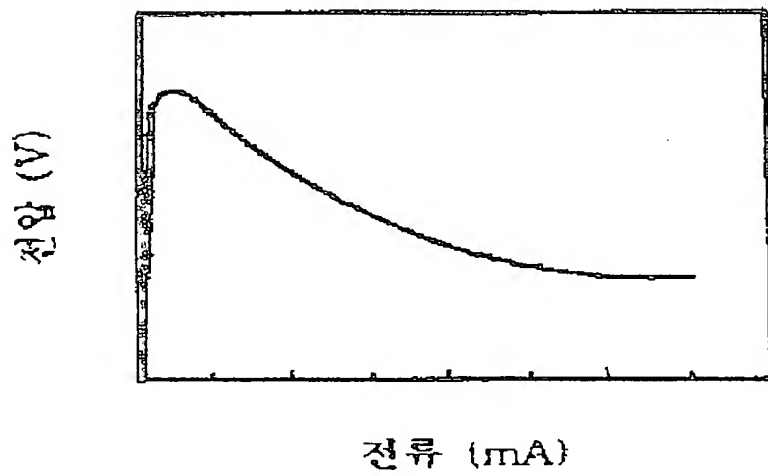
도면4



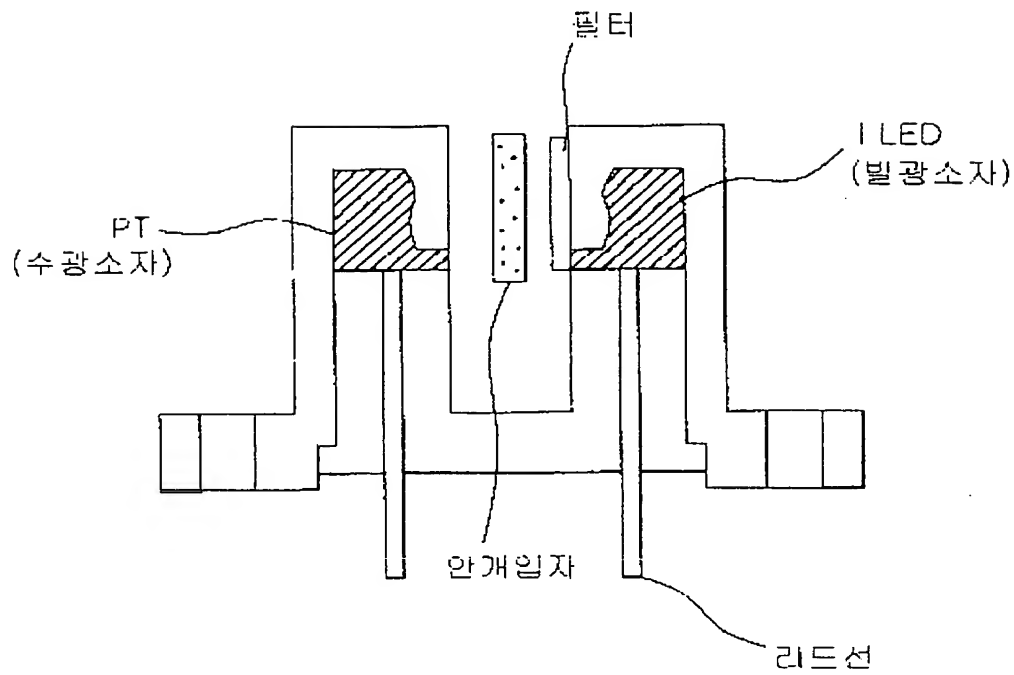
도면5a



도 15b



도 15c



도 7

